

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年12月18日 (18.12.2003)

PCT

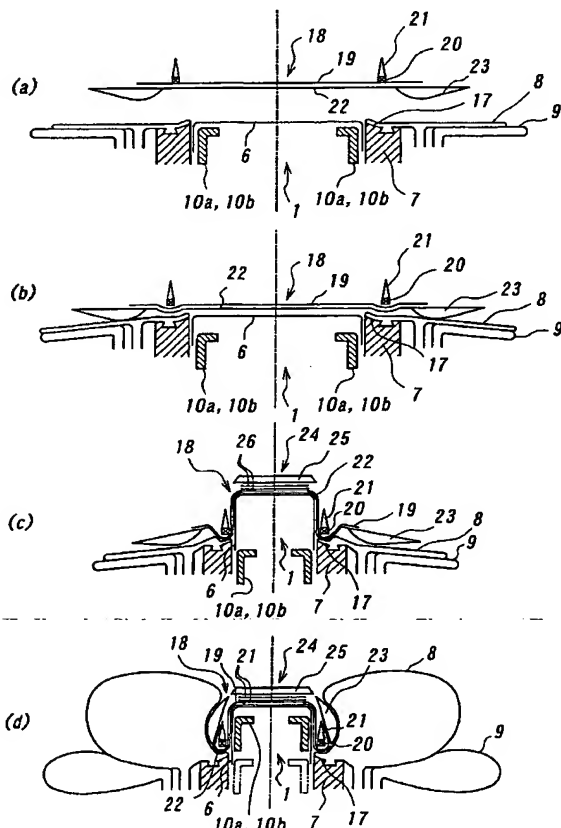
(10) 国際公開番号
WO 03/103935 A1

- (51) 国際特許分類: B29D 30/32, 30/26 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/07153 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 徳永 利夫 (TOKU-NAGA, Toshio) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003年6月5日 (05.06.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 杉村 興作 (SUGIMURA, Kosaku); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号霞山ビルディング Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2002-164430 2002年6月5日 (05.06.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DRUM FOR MOLDING TIRE

(54) 発明の名称: タイヤの成型方法及びタイヤ成型ドラム



(57) Abstract: A method and a drum for molding a tire capable of effectively eliminating residual air by increasing a press-fitting force between a carcass band and a bead filler when the carcass band is wound up around bead cores, the method comprising the steps of disposing a cylindrical green case on the outer peripheral side of a molding drum, bulgingly deforming the center portion of the green case in radial direction while mutually approaching and displacing both bead cores with the bead cores arrested by the molding drum to press-fit the green case onto the inner peripheral surface of a belt tread band, and when both end portions of the carcass band are wound up around the bead cores, pressing the carcass band together with the bead cores and bead filler against rigid support members disposed on the inner peripheral side of the carcass band.

[続葉有]



SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

カーカスバンドをビードコアの周りに巻き返すにあたり、カーカスバンドとビードフィラーとの圧着力を高め、残留エアを効果的に排除することができるタイヤの成型方法および成型ドラムを提供するものであり、円筒状をなすグリーンケースを成型ドラムの外周側に配置し、その成型ドラムによりビードコアの拘束下で両ビードコアを相互に近接変位させながら、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させて、ベルトトレッドバンドの内周面にそのグリーンケースを圧着させ、その後の、カーカスバンドの両端部分の、ビードコアの周りへの巻き返しにあたり、カーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーとともに、カーカスバンドの内周側に配設した剛性支持部材に押圧する。

明 細 書

タイヤの成型方法及びタイヤ成型ドラム

技術分野

本発明は、タイヤの成型方法およびそれに用いるタイヤ成型ドラムに関するものであり、とくには、カーカスとビードフィラーとの間へのエアの残留を有効に防止する技術を提案するものである。

背景技術

タイヤの成型にあたっては、円筒状のカーカスバンド、円環状のビードコアおよびビードフィラーを主体とする、あらかじめ成型されたグリーンケースを、タイヤ成型ドラムの外周側に配置するとともに、そのタイヤ成型ドラムにより、ビードコアの拘束下で両ビードコアを相互に近接変位させながら、成型ドラムに設けた成形ブラダーの作用下で、グリーンケースの中央部分を膨出変形させて、その外周側にあらかじめ配置されたベルトとトレッドとを主体とするベルトトレッドバンドの内周面にグリーンケースのその中央部分を圧着させ、その後、成形ブラダーのそれぞれの端部に隣接させて配設されて、半径方向の内外に二重となる折返ブラダーにより、カーカスバンドの端部分をビードコアの周りに巻き返すことが行われている。

タイヤをこのように成型するにあたっては、カーカスとビードフィラーとの間へのエアの残留を防止するため、成形ブラダーの内側に内部ブラダーを配設し、この内部ブラダーを膨径させた状態で、半径方向の内外に二重に積層配置された折返しブラダーを膨径させて、カーカスバンドの端部分を折返すとともに、カーカスバンド、ビードフィラーおよびビードコアを、内部ブラダーと外側の折返し

ブラダーの間に強く挟持して、カーカスとビードフィラーとの間のエアを排除して、それら両者の密着性を高めることが提案されている。

しかし、このような従来技術によれば、内部ブラダーが補強層を具えるゴム膜体からなり、膨径した状態でも、剛性が比較的低く、カーカスとビードフィラーとの圧着力を十分に高めることができないので、依然としてビード部にエアが残留するおそれがあって、製品タイヤのユニフォミティを良好に保つことができないことがあり、甚だしくはその残留エアがビード部の耐久性低下の一因ともなるという問題点があった。

そこで本発明は、ビード部を形成するにあたり、カーカスとビードフィラーとの間の残留エアを十分に排除することで、製品タイヤのユニフォミティを良好に保ち、ビード部の耐久性を向上させることができるタイヤの成型方法およびタイヤ成型ドラムを提供する。

発明の開示

本発明に係る、タイヤの成型方法は、例えば2ステージ成型において、円筒状をなすカーカスバンド、円環状のビードコアおよびビードフィラーを主体とするグリーンケースを、タイヤ成型ドラムの外周側に配置するとともに、そのタイヤ成型ドラムにより、ビードコアの拘束下で、両ビードコアを相互に近接変位させながら、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させて、ベルトとトレッドを主体とするベルトトレッドバンドの内周面に、そのグリーンケースを圧着させ、その後の、カーカスバンドの両端部分の、ビードコアの周りへの巻き返しにあたり、カーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーの配設域の全体にわたって、それらとともに、軸線方向の内側に配設した剛性支持部材に押圧するにある。

ここでは、カーカスバンドの端部分の巻き返しに当って、カーカスバンドを、

ビードフィラー等とともに、軸線方向の外側から剛性支持部材に押圧し、ゴム製のブラダーに比してはるかに高い剛性を有するこの剛性支持部材により、その押圧力を、逃げ変形等なしに、確実かつ十分に支持することで、カーカスバンドとビードフィラーとの圧着力をビードフィラーの配設域の全体にわたって従来技術に比して大きく高めることができ、この結果として、それらの間の残留エアをより効果的に押出し排除することができる。

従って、製品タイヤのユニフォミティが向上され、ビード部の耐久性が向上されることになる。

また、本発明に係る他の成型方法は、例えばシングルステージ成型において、成型ドラム上で円筒状のカーカスバンドを成型するとともに、このカーカスバンドの外周側にビードコアおよびビードフィラーを配設してグリーンケースを成型し、ビードコアの拘束下で、両ビードコアを相互に近接変位させながら、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させて、ベルトおよびトレッドを主体とするベルトトレッドバンドの内周面に、そのグリーンケースを圧着させ、その後の、カーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーの配設域の全体にわたって、それらとともに、軸線方向の内側に配設した剛性支持部材に押圧するにある。

グリーンケースを成型ドラムの上で成型する方法によってもまた、剛性支持部材の、上述したと同様の作用の下で、カーカスバンドとビードフィラーとをビードフィラーの配設域の全体にわたって大きな力で挟持することで、それらの間の残留エアを十分に排除することができる。

また、本発明に係るタイヤ成型ドラムは、ほぼ円筒形状をなし半径方向に膨出可能な成形ブラダーと、この成形ブラダーのそれぞれの端部に隣接して位置して、相互に接近および離隔変位するとともに、ともに拡張変位する一対のビードロッ

ク手段と、それぞれのビードロック手段の外側に隣接して位置する、半径方向の内外二重の折返しブラダーとを具え、成形ブラダーの内部で、ビードロック手段の内側に隣接する位置に、半径方向に拡張変位され、少なくとも拡張姿勢では周方向に隙間なく整列配列され、成形ブラダーの中心軸線に直交してそれを横切る平面内で半径方向に所定の幅を有する円環状の平面を形成する、複数の剛性支持部材を設けたものである。

この成型ドラムを用いてグリーンタイヤを成型する場合には、予め成型された、全体として円筒状をなすグリーンケースを、グリーンケース保持搬送手段によりタイヤ成型ドラムの外周側に配置し、次いで、ビードロック手段を拡張作動させてビードコアをロックし、そして、ビードコアのこの拘束下でそれぞれのビードロック手段、ひいては、両ビードコアを近接変位させながら、成形ブラダーを拡張変形させて、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させ、それを、ベルトトレッドバンド保持搬送手段により成型ドラムの外周側に予め配置されたベルトトレッドバンドの内周面に圧着させる。

さらに、成形ブラダー内で、ビードロック手段の内側に隣接させて配設した複数の剛性支持部材を拡張変位させて、所定の幅をもって円環状に連続するそれらを、ビードコアおよびビードフィラーの内側に対応させて位置決めし、その後、半径方向の内外に二重に配設したそれぞれの折返しブラダーとともに拡張変形させ、これによって、カーカスバンドの端部をビードコアの周りに折り返すとともに、そのカーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーの配設域の全体にわたって、それらとともに剛性支持部材に押圧する。

この場合、剛性支持部材は、それ自身の剛性に基づき、上記押圧力を、逃げ変形等無しに、確実かつ十分に支持するので、ビードフィラーとカーカス間の圧着力を従来の技術に比して大きく高めることができ、その結果として残留エアをよ

り効果的に排除することができる。

従って、製品タイヤのユニフォミティが向上され、ビード部の耐久性が向上されることできる。

ここで好ましくは、複数の剛性支持部材を拡張姿勢としたときに形成される円環状の平面の、半径方向の幅を、ビードコアおよびビードフィラーの半径方向長さより広幅とする。

これによれば、剛性支持部材に、ビードフィラー及びビードコアのそれぞれを、それらの全体にわたって強く押圧することができ、残留エアをより確実に取り除くことができる。

また、好ましくは、ビードロック手段の外周面のビード受け面を、成形ブラダーの中心軸線を含むその断面内での形状が、半径方向外方に開口するU字形状または、中心軸線の中央部側が大径で端部側が小径のつば形状とする。

これによれば、両ビードコアを近接変位させて、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させるに際し、カーカスバンドに作用する引張力に起因して、カーカスバンドコードがビードコアに対して成形ブラダーの側に抜け出すことや、ビードコアが成形ブラダーの側へ落下するのを、ビード受け面がそれら、直接的にはカーカスバンドに及ぼす大きな拘束力に基づいてより効果的に防止することができる。

そしてまた好ましくは、半径方向の外側に位置する折返しブラダーの、成形ブラダーの中心軸線中央部寄りの部分を、ビード受け面の全体を覆う位置までせり出させて配設する。

かかる構成によれば、カーカスバンドの折返しに際する、外側の折返しブラダーへの内圧の供給に伴って、カーカスバンドおよびビードコアに拡張方向の力を及ぼすことができ、カーカスバンドとビードコアとの圧着力を高め、それらの間

の残留エアを有効に排除することができ、かつ、コード抜けに対する拘束力を高めることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明を適用できるタイヤの成型設備の概略レイアウトを示す略線平面図である。

図 2 は本発明に係るタイヤ成型ドラムの中心軸線を含む断面をその半部について模式的に表す図である。

図 3 は本発明に係るタイヤ成型ドラムの剛性支持部材の配設態様を四半分について例示する図である。

図 4 は本発明に係るタイヤ成型ドラムにおける剛性支持部材を半径方向に拡張縮径させる機構を表す模式図である。

図 5 はタイヤの成型工程時を模式的に示す断面図である。

図 6 は本発明に係るタイヤ成型ドラムのビードロック手段の断面形状を例示する図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 において、1 はこの発明の対象となるタイヤ成型ドラムを示し、2 は図の左端にあって、成型ドラム 1 に搬送される、グリーンケースを成型するバンド成型ドラムを、そして、3 は、図では成型ドラム 1 の右側に隣接して位置するベルトトレッド成型ドラムをそれぞれ示す。ここで、バンド成型ドラム 2 は、カーカスバンド、ビードコアおよびビードフィラーを主体とするグリーンケースの成型に供され、ベルトトレッド成型ドラム 3 は、ベルトとトレッドを主体とするベルトトレッドバンドの成型に供される。

また、図中 4 はグリーンケースの保持搬送手段を示し、このグリーンケース保持搬送手段 4 は、バンド成型ドラム 2 上で成型された図示しないグリーンケース

を、そこから成型ドラム4に搬送してそこに引き渡すべく機能する。

5はベルトトレッドバンドの保持搬送手段を示し、このベルトトレッドバンド保持搬送手段5は図示しないベルトトレッドバンドを、ベルトトレッドドラム2からタイヤ成型ドラム1に配置されたグリーンケースの外周側位置に搬送し、そこに位置決め保持するべく機能する。

図2において、6は、通常状態では円筒状をなし、半径方向に膨出変形可能な成形ブラダーを示し、この成形ブラダー6の両端部に隣接する位置には、円周方向に隣接する複数の円弧状エレメントで構成され半径方向に拡張変位が可能なビードロック手段7を配設する。また、このようなビードロック手段7の外側に隣接させて、半径方向の外側に位置することとなる折返しブラダー8を配設し、この折返しブラダー8のさらに外側に隣接させて半径方向の内側に位置する折返しブラダー9を配設する。

また、成形ブラダー6の内部には、ビードロック手段7の内側に隣接させて、半径方向に拡張径が可能な複数の剛性支持部材10a、10bを配設する。

図3は、これらの複数の剛性支持部材10a、10bの、成形ブラダーの中心軸線に直交してそれを横切る平面内での配設態様を、四半分について例示する図であり、拡張時を実線で、そして縮径時を仮想線にて表わす。

ここでは、一種類の剛性支持部材10aを、図示の姿勢でほぼ扇形状をなすものとし、他の一種類の剛性支持部材10bを、ほぼ台形状をなすものとして、これらのそれぞれの剛性支持部材10a、10bを周方向に6枚ずつ交互に、かつ等間隔に配設する。

これらの剛性支持部材10a、10bは、拡張時には周方向に隙間なく交互に整列配列されて、それらの両部材10a、10bに共通の、半径方向に所定の幅dを有する、図では一点鎖線に挟まれる、円環状の平面領域Dを形成する。ここ

で、この所定の幅 d は、後述するように、ビードコアおよびビードフィルターの半径方向の長さより広幅とする。

一方、剛性支持部材 10 a、10 b は、それらの縮径時には図 3 に仮想線で示すように変位され、台形状のそれぞれの剛性支持部材 10 b は、扇形状の剛性支持部材 10 a より半径方向内周側に位置して、それらの相互が周方向に隣接する形態で整列配列され、一方、扇形状の剛性支持部材 10 a は、それらの外周側で相互に隣接させて整列配列される。

図 4 (a) (b) はそれぞれ、剛性支持部材 10 a および剛性支持部材 10 b を拡張縮径させる機構を表す。

図 4 (a) に示す、扇形状の剛性支持部材 10 a の拡張縮径機構は、半径方向に往復運動される剛性支持部材 10 a と、剛性支持部材 10 a のブラケットに一端部をヒンジ連結したリンク 11 と、このリンク 11 の他端部をヒンジ連結されて、成形ブラダーの中心軸線とほぼ平行に配設されて、そのリンクの他端部を、成形ブラダーの中心軸線方向に往復運動させるシリンダ 12 と、剛性支持部材 10 a の中心軸線に対する垂直姿勢を維持して拘束しつつ、剛性支持部材 10 a の半径方向変位を案内するガイド 13 とを設けてなる。図中実線は、剛性支持部材 10 a、リンク 11、シリンダ 12 の拡張状態を表し、仮想線は剛性支持部材 10 a、リンク 11、シリンダ 12 の縮径状態を表す。

この機構によれば、シリンダ 12 の、タイヤ成型ドラムの中心軸線上の往復運動に従って、剛性支持部材 10 a は半径方向に拡張縮径運動を行うことができる。

図 4 (b) に示す、台形状の剛性支持部材 10 b の拡張縮径機構は、リンク 11 に比して全長が長いリンク 14 と、ストローク量が同じでストローク位置が異なるシリンダ 15 と、ガイド 13 よりストローク量が大きいガイド 16 とを用いてなり、その結果として、台形状の剛性支持部材 10 b の、半径方向の拡張変位量を、

扇形状の剛性支持部材 10 a に比して大きくしている。

これらの拡張機構によれば、拡張時の、扇形状の剛性支持部材 10 a および台形状の剛性支持部材 10 b のそれぞれの外周面の、中心軸線からの距離をともに同一にして、それぞれの剛性支持部材 10 a、10 b を、周方向に隙間なく交互に整列配列させることができる。

この一方で、縮径時には、それぞれの剛性支持部材 10 a、10 b の、上述したような拡張変位量の違いに基づき、台形状の剛性支持部材 10 b の外周面の、中心軸線からの距離を、扇形状の剛性支持部材 10 a の外周面のそれよりも小さくして、それぞれの剛性支持部材 10 b を周方向に隣接する形態で整列配列させ、また、剛性支持部材 10 a を、その外周側で、相互に隣接して整列配列させることができる。

またここでは、図 2 に示すところから明らかなように、ビードロック手段 7 の半径方向外周面、直接的には、複数個の円弧状のエLEMENTのそれぞれの外周面に形成されるビード受け面 17 の、成形ブラダー 6 の中心軸線を含む断面内での形状を、成形ブラダーの中心軸線の中央部側が大径で、端部側が小径のつば形状とする。

加えてここでは、半径方向外側の折返しブラダー 8 の、成形ブラダー 6 の中心軸線の中央部寄りの部分を、ビード受け面 17 の全体を覆う位置までせり出させて配設し、好ましくは、このせり出し部分をビード受け面 17 上に抜け止め嵌合させることにより、そのせり出し部分のビード受け面 17 に対する不測の位置ずれを防止する。

なおここで、好ましくは、ビードロック手段 7 の、相互に隣接するそれぞれの円弧状ELEMENTの隣接対向面を、外周側から見て仮想円周線分に対して 45 度程度傾斜させ、また、半径方向に平行な平面を有するものとする。これによれば、

円周方向において、相互に隣接する円弧状エレメントのそれぞれが、それらの全幅にわたって完全に途切れるのを防止して、ビードコアおよびカーカスバンドに対する支持力を、途切れが生じる場合に比して高めることができる。

図5（a）はグリーンケース保持搬送手段4を用いて、グリーンケースを成型ドラム1上に搬送した状態を表す。

図中18は搬送されたグリーンケースを示し、このグリーンケース18は、円筒状のカーカスバンド19と円環状のビードコア20およびビードフィラー21を主体とするも、ここでは、カーカスバンド19の内周面に圧着させたインナーライナー22および、このインナーライナー22の内周面に、その両端部分で圧着させたサイドウォールゴム23をも具えている。

図5（b）は、ビードコアをロックした状態を示し、ここでは、グリーンケース18のビードコア20と、ビードロック手段7のビード受け面17の位置を合わせて、ビードロック手段7ひいては、それぞれの円弧状エレメントを半径方向に拡張変位させることで、ビード受け面17をもって、ビードコア20を高い拘束力の下でロックする。

図5（c）は、両ビードコアを近接変位させながらグリーンケースをベルトトレッドバンドに圧着させる工程を表す模式図である。

図中24はベルトトレッドバンドを示し、このベルトトレッドバンド24は、トレッドゴム25およびベルト26を主体としてなる。

ベルトトレッドバンド24はベルトトレッドバンド保持搬送手段5により、ベルトトレッド成型ドラム3から搬送されて、グリーンケース18の外周側で、その中央部分に予め配置されて、位置決め保持される。

グリーンケース18のビードコア20の、ビードロック手段7による拘束下で、そのビードロック手段7を相互に近接変位させることに基づいて、両ビードコア

20を相互に近接変位させ、併せて、グリーンケース18の中央部分を、成形ブラダー6により膨出変形させることにより、ベルトトレッドバンド24の内周面に、グリーンケース18のその中央部分を圧着させる。

ところで、ここでは、先に述べたように、ビードロック手段7のビード受け面17の、成形ブラダーの中心軸線を含む断面内での形状を、その中心軸線の中央部側が大径で端部側が小径のつば形状としたことにより、このビード受け面17は、グリーンケース18のこのような膨出変形に際して、カーカスバンド19に作用する引張力に対し、平坦面よりなる従来のビード受け面に比してより大きな拘束力を発揮することができ、これがため、カーカスバンド19に作用するその引張力に起因して、カーカスバンドコードがビードコア20に対して引き抜けることや、ビードコア20が成形ブラダー6の中心軸線の中央部側へ落下することをより有利に防止することができる。

図5(d)はカーカスバンド端をビードコアの周りに折り返してビード部分を成型する工程を表す模式図である。

まず、図に示すように、複数の剛性支持部材10a、10bを半径方向外側に拡張変位させて、先に述べた円環状の平面領域Dを、ビードコア20およびビードフィラー21に対応する位置にもたらし、その後、半径方向外側の折返しブラダー8と半径方向内側の折返しブラダー9とともに、それらへの内圧供給に基づいて膨張変形させることで、カーカスバンド19の端部分をインナーライナー22およびサイドウォールゴム23とともに、ビードコア20の周りに折り返して、ビード部分を成型する。

この場合、ビードコア20およびビードフィラー21は、複数の剛性支持部材10a、10bのビードコア20およびビードフィラー21の半径方向長さより広い所定の幅dをもつ円環状の平面領域Dに、それらの半径方向全域にわたって、

内側から強固に支持されることになる。

従って、ビードコア 20 およびビードフィラー 21 は、複数の剛性支持部材 10 a、10 b の円環状の平面領域 D と、半径方向外側の折返しブラダー 8 および半径方向内側の折返しブラダー 9 とにより、カーカスバンド 19 と共に強く挟持されて、カーカスバンド 19 とビードフィラー 21 との圧着力を高められることになり、この結果として、カーカスバンド 19 とビードフィラー 20 との間の残留エアが効果的に排除されることになる。

それ故に、製品タイヤのユニフォミティを高め、併せて、耐久性を向上させることができる。

またここでは、折返しブラダー 8 の、ビード受け面 17 上への迫り出し部分もまた、その折返しブラダー 8 への内圧の供給に基づいて、膨張変形するので、カーカスバンド 19 はビードコア 21 に対し拡張方向にも押圧されることになり、カーカスバンド 19 とビードコア 20 との圧着力を高めることができる。

以上に述べた一連の工程により、ビードフィラーとカーカスバンドとの間の残留エアを効果的に排除したグリーンタイヤを成型することができる。

ここで、図 5 は、グリーンケースをタイヤ成型ドラムとは別個の、カーカスバンド成型ドラム上で成型する場合について示したが、このことに代えて、タイヤ成型ドラム上で、円筒状のカーカスバンドを成型するとともに、このカーカスバンドの外周側にビードコアおよびビードフィラーを配設する等してグリーンケースを成型することもでき、この場合にはカーカスバンドの両端部分をビードコアの周りに巻き返すに当たって、複数の剛性支持部材を上述したと同様に機能させることで、ビードコアおよびビードフィラーを内側から強固に支持して、カーカスバンドとビードフィラーとの圧着力を高めることができ、これにより、カーカスバンドとビードフィラーとの間の残留エアを効果的に排除することができる。

なお、図 2 および図 5 に示すところでは、図 6 (a) に詳細に示すように、ビード受け面 17 をつば形状とした場合を示しているが、図 6 (b) に示すように、そのビード受け面の断面形状を半径方向外方に開口する U 字形状とすることもできる。この場合には、ビード受け面の、カーカスバンド 19 との接触する面積が、つば形状に比べて大きくなるので、さらに、ビード受け面がカーカスバンドコードに及ぼす拘束力が強まり、より効果的に、カーカスバンドコードのビードコア 20 に対する抜けや、ビードコア 20 の落ちを防止することができる。

産業上の利用可能性

以上に述べたところから明らかなように、本発明によれば、グリーンケースをベルトトレッドバンドに圧着させた後の、カーカスバンドの両端部分の、ビードコアの周りへの巻き返しにあたり、カーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーとともに、カーカスバンドの内周側に配設した剛性支持部材に押圧することにより、カーカスバンドとビードフィラーとの圧着力を高めて、ビードフィラーとカーカスとの間の残留エアをより効果的に排除することができる。これにより、製品タイヤのユニフォミティを良好に保ち、ビード部の耐久性が向上される。

請 求 の 範 囲

1. 円筒状をなすカーカスバンド、円環状のビードコアおよびビードフィラーを主体とするグリーンケースを、タイヤ成型ドラムの外周側に配置するとともに、そのタイヤ成型ドラムにより、ビードコアの拘束下で、両ビードコアを相互に近接変位させながら、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させて、ベルトおよびトレッドを主体とするベルトトレッドバンドの内周面に、そのグリーンケースを圧着させ、その後の、カーカスバンドの両端部分の、ビードコアの周りへの巻き返しにあたり、カーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーの配設域の全体にわたって、それらとともに、軸線方向の内側に配設した剛性支持部材に押圧するタイヤの成型方法。
2. タイヤ成型ドラム上で円筒状のカーカスバンドを成型するとともに、このカーカスバンドの外周側にビードコアおよびビードフィラーを配設してグリーンケースを成型し、ビードコアの拘束下で、両ビードコアを相互に近接変位させながら、グリーンケースの中央部分を半径方向に膨出変形させて、ベルトおよびトレッドを主体とするベルトトレッドバンドの内周面に、そのグリーンケースを圧着させ、その後の、カーカスバンドの両端部分の、ビードコアの周りへの巻き返しにあたり、カーカスバンドを、ビードコアおよびビードフィラーの配設域の全体にわたって、それらとともに、軸線方向の内側に配設した剛性支持部材に押圧するタイヤの成型方法。
3. ほぼ円筒形状をなし半径方向に膨出可能な成形ブラダーと、この成形ブラダーのそれぞれの端部に隣接して位置して、相互に接近および離隔変位するとともに、ともに拡張変位する一対のビードロック手段と、それぞれのビードロック手段に隣接して位置する、半径方向の内外の折返しブラダーとを具えるタイヤ成

型ドラムであって、

成形ブラダーの内部で、ビードロック手段の内側に隣接する位置に、半径方向に拡張変位され、少なくとも拡張姿勢では周方向に隙間なく整列配列され、成形ブラダーの中心軸線に直交してそれを横切る平面内で半径方向に所定の幅を有する円環状の平面を形成する、複数の剛性支持部材を設けてなるタイヤ成型ドラム。

4. 複数の剛性支持部材を拡張姿勢としたときに形成される円環状の平面の半径方向の幅を、ビードコアおよびビードフィラーの半径方向長さより広幅としてなる請求の範囲 3 に記載のタイヤ成型ドラム。

5. ビードロック手段のビード受け面の、成形ブラダーの中心軸線を含む断面内での形状を、半径方向外方に開口するU字形状または、上記中心軸線の中央部側が大径で、端部側が小径のつば形状としてなる請求の範囲 3 もしくは 4 に記載のタイヤ成型ドラム。

6. 半径方向の外側に位置する折返しブラダーの、成形ブラダーの中心軸線の中央部寄りの部分を、前記ビード受け面の全体を覆う位置までせり出させて配設してなる請求の範囲 3 ～ 5 のいずれかに記載のタイヤ成型ドラム。

7. 円周方向に交互に配置される二種類の剛性支持部材と、それぞれの剛性支持部材を一端部でヒンジして、剛性支持部材の半径方向の拡張変位をもたらすそれぞれのリンクと、それらのリンクの他端部をヒンジされて、リンクの他端部を成型ドラムの中心軸線の方に往復運動させるそれぞれのシリンダと、剛性支持部材の拡張変位の方を半径方向に限定するガイド機構とを具える拡張径機構を設けてなる請求の範囲 3 ～ 6 のいずれかに記載のタイヤ成型ドラム。

FIG. 1

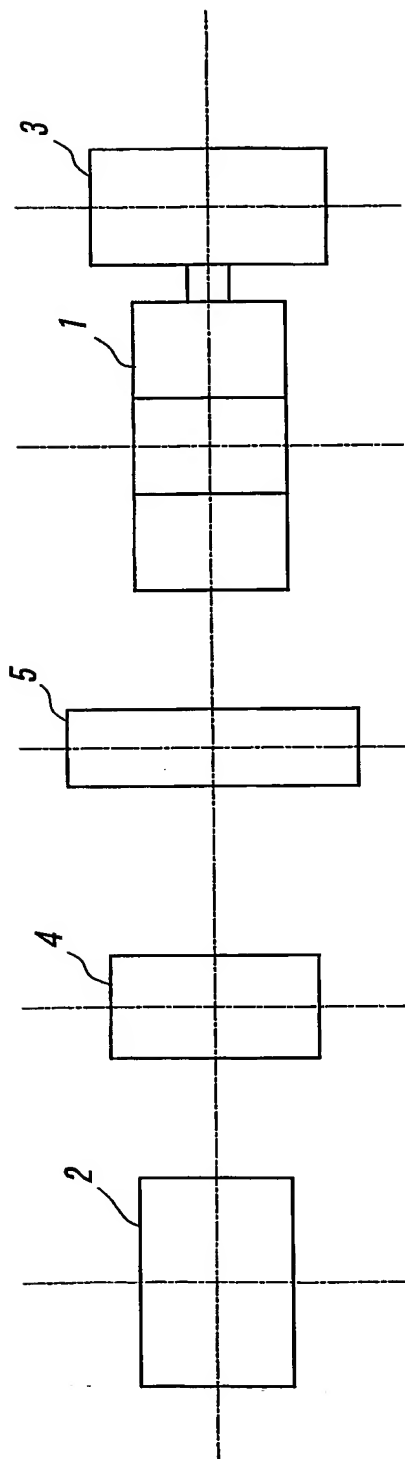
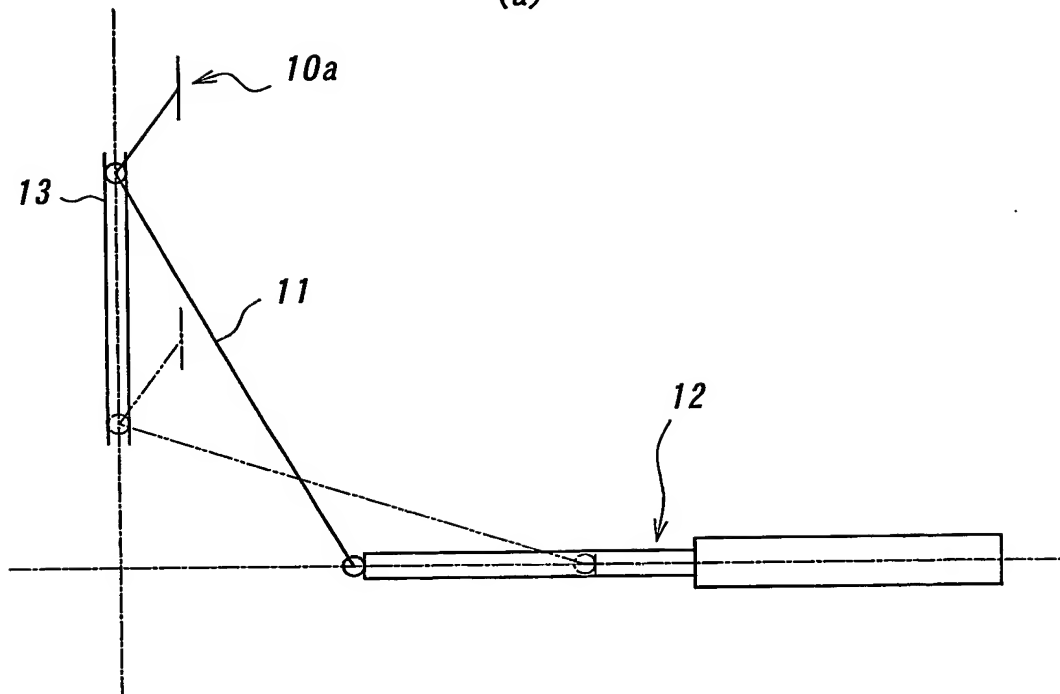


FIG. 4

(a)



(b)

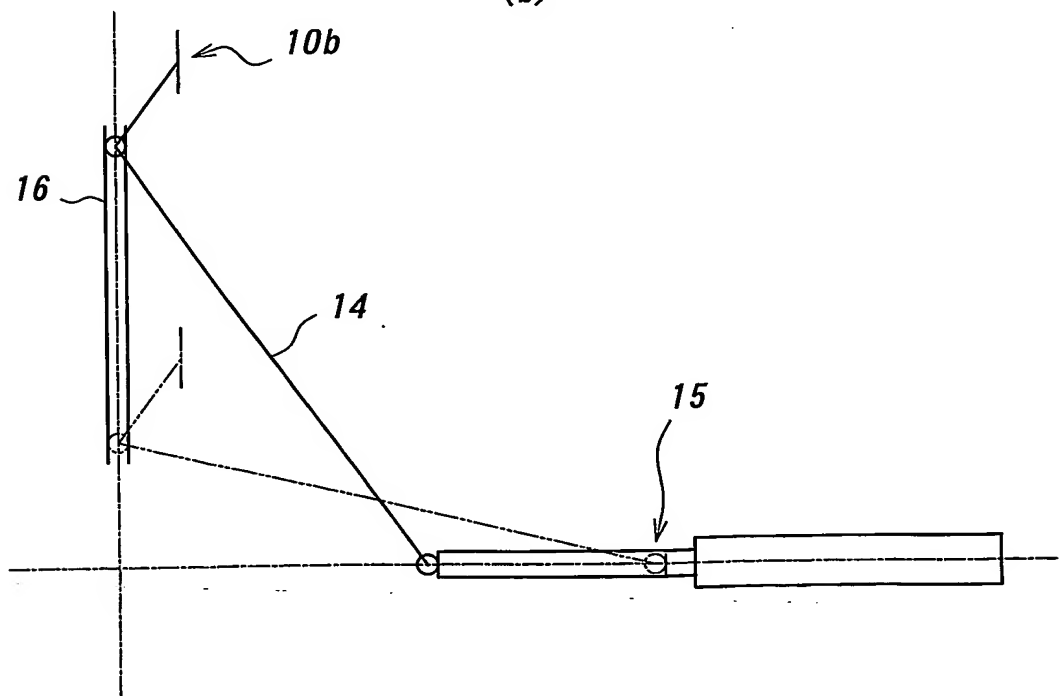


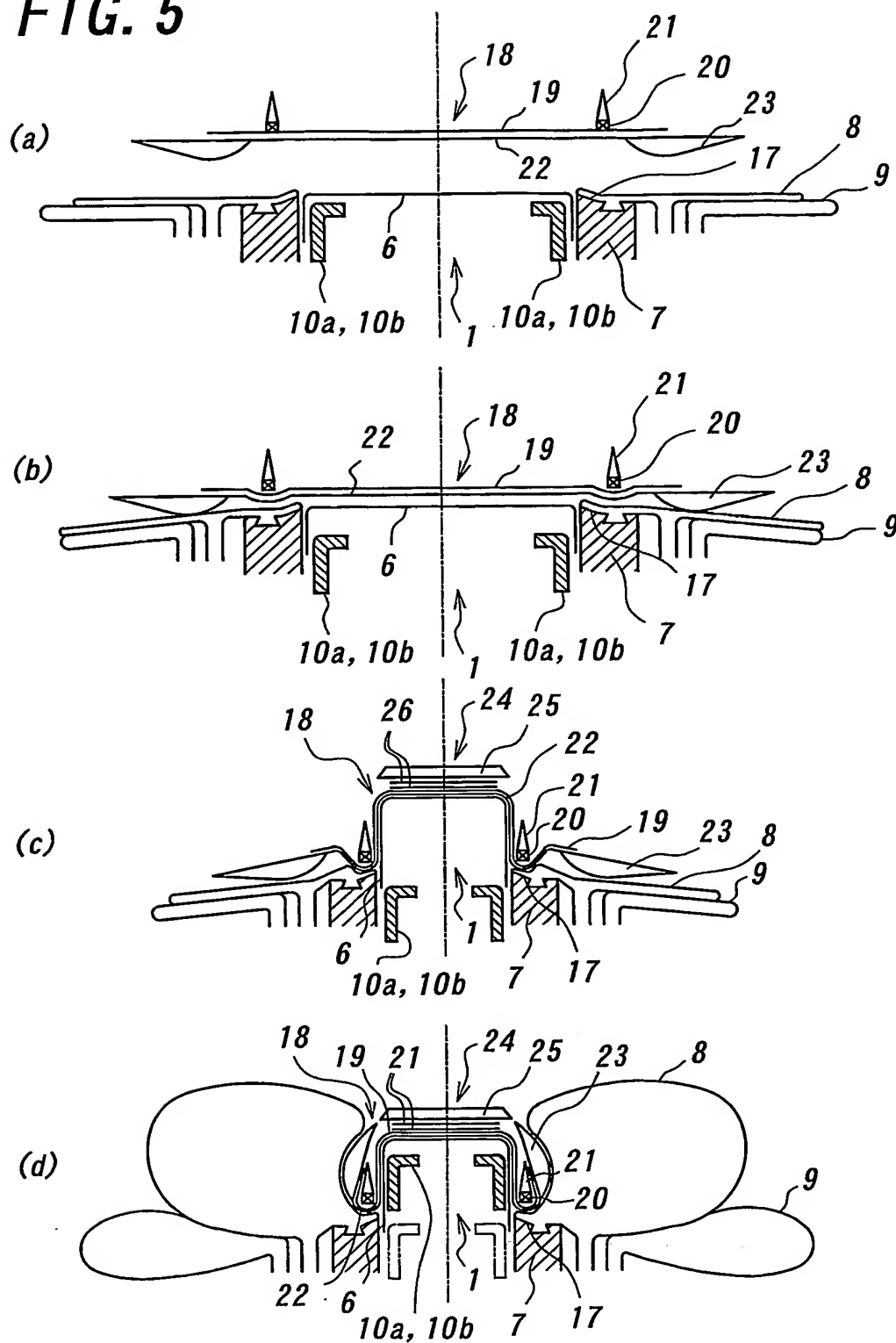
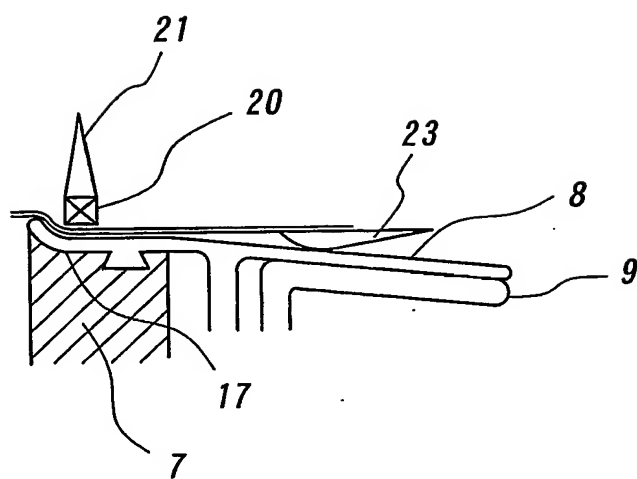
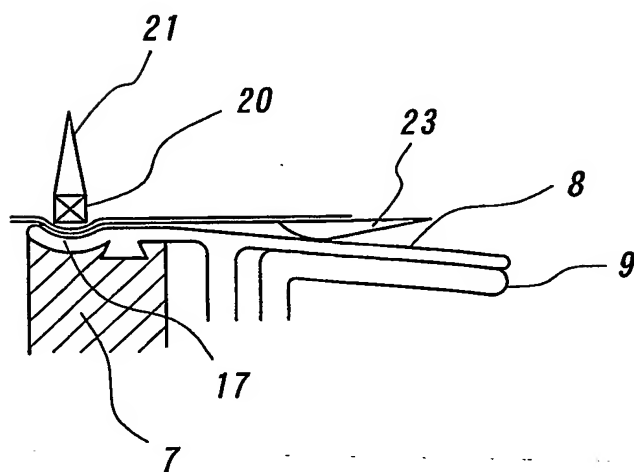
FIG. 5

FIG. 6**(a)****(b)**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29D30/32, 30/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29D30/32, 30/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 57-116630 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 20 July, 1982 (20.07.82), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1, 2
X	US 3767509 A (Georges GAZUIT), 23 October, 1973 (23.10.73), Claims 1 to 8; column 3, lines 17 to 37; column 4, lines 36 to 45 & JP 47-018983 A	1, 2
A	JP 06-055664 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 01 March, 1994 (01.03.94), (Family: none)	3-7

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 August, 2003 (20.08.03)

Date of mailing of the international search report
02 September, 2003 (02.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29D30/32, 30/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29D30/32, 30/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 57-116630 A (三菱重工業株式会社) 1982.07.20 全文 第1-12図 (ファミリーなし)	1, 2
X	US 3767509 A (Georges GAZUIT) 1973.10.23 請求項1-8 第3欄第17-37行 第4欄第36-45行 & JP 47-018983 A	1, 2
A	JP 06-055664 A (住友ゴム工業株式会社) 1994.03.01 (ファミリーなし)	3-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.08.03

国際調査報告の発送日

02.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

有田 恭子

4F

9540

電話番号 03-3581-1101 内線 3430